

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 388 633 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
11.02.2004 Patentblatt 2004/07

(51) Int Cl.7: E05F 15/00

(21) Anmeldenummer: 03013431.6

(22) Anmeldetag: 23.06.2003

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK

(72) Erfinder:  
• Ziller, Thomas  
74354 Besigheim (DE)  
• Gotzlg, Heinrich, Dr.  
74081 Heilbronn (DE)

(30) Priorität: 06.08.2002 DE 10235925

(71) Anmelder: Valeo Schalter und Sensoren GmbH  
74321 Bietighelm-Bissingen (DE)

(74) Vertreter: Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker  
Patentanwälte  
Postfach 10 37 62  
70032 Stuttgart (DE)

### (54) Fahrzeugumfeldüberwachungssystem und automatische Fahrzeugtüröffnungseinrichtung

(57) Fahrzeugumfeldüberwachungssystem zur Überwachung des Nahbereichs eines Fahrzeugs (1) sowie automatische Öffnungseinrichtung für ein Fahrzeug (1) mit den Nahbereich des Fahrzeugs erfassenden Sensoren, und mit einer Steuereinheit (3) zum Auswerten von durch die Sensoren erfassten Werten, wobei

das Fahrzeug (1) mit einer automatischen Öffnungseinrichtung (4) für eine Heckklappe (5) versehen ist, wobei Sensoren (2) vorgesehen sind, die geeignet sind, den Nahbereich der Heckklappe (5) zu erfassen und in Abhängigkeit von durch die Sensoren (2) erfassten Objekten (6) die automatische Öffnung der Heckklappe (5) durch die Steuereinheit (3) steuerbar ist.

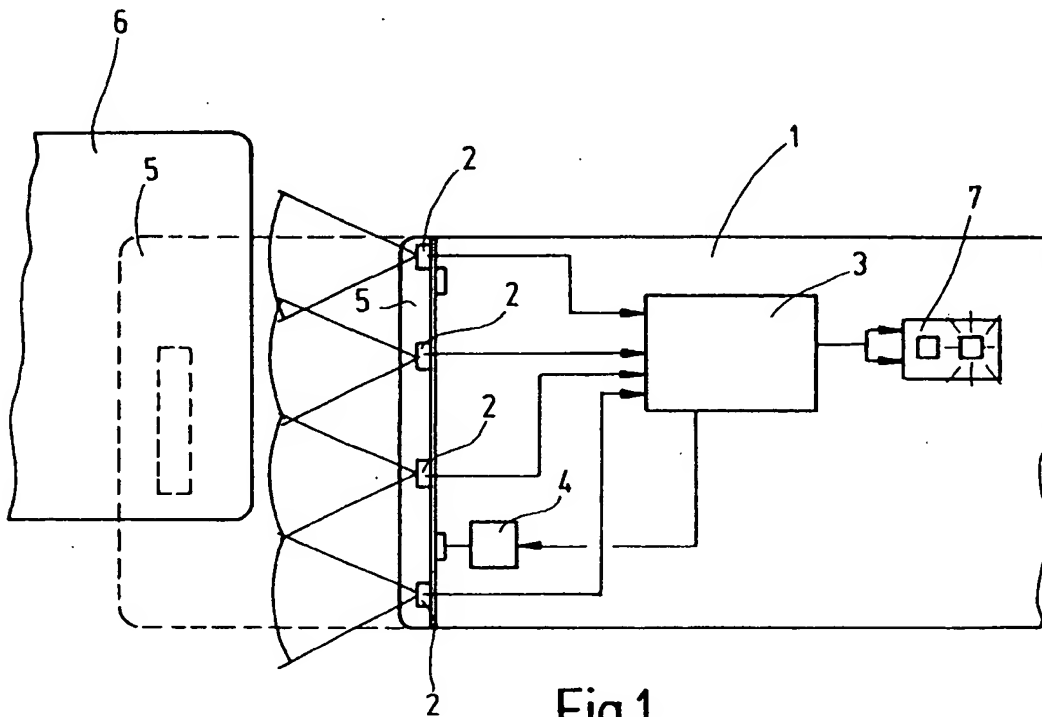


Fig.1

EP 1 388 633 A1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fahrzeugumfeldüberwachungssystem zur Überwachung des Nahbereichs eines Fahrzeuges mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 sowie eine automatische Öffnungseinrichtung für eine Heckklappe mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 8.

[0002] Bei Fahrzeugen, welche eine automatische Öffnung der Heckklappe des Fahrzeuges aufweisen, besteht das Problem, dass die Heckklappe durch die automatische Öffnung beschädigt werden kann, wenn die automatische Öffnung derselben erfolgt, obwohl sich im Nahbereich des Fahrzeuges störende Objekte, wie zum Beispiel andere Fahrzeuge oder dergleichen, befinden. Es besteht somit die Gefahr, dass beim Öffnen der Heckklappe, welches nicht von Hand durch den Benutzer ausgeführt wird, sondern von einer Automatik des Fahrzeuges ausgelöst wird, die Heckklappe gegen andere Objekte oder Gegenstände stößt und dabei beschädigt wird. Diese Gefahr ist umso größer, wenn die Heckklappe in einem Bereich liegt, welcher von einem Fahrer des Fahrzeuges nicht vollständig einsehbar ist, wie es bei Heckklappen eines Personenkraftfahrzeuges der Fall ist. Auch wenn der Fahrer vor einem Betätigen der automatischen Öffnungseinrichtung sich durch rückwärtiges Blicken von seinem Fahrersitz aus vergewissert, ob etwaige Objekte im Weg sind, kann es dabei dennoch vorkommen, dass im nicht sichtbaren Bereich sich störende Objekte befinden und nach Betätigen der automatischen Öffnungseinrichtung die Heckklappe gegen diese stößt und beschädigt wird.

[0003] Die vorliegende Erfindung hat demgegenüber zur Aufgabe, ein Fahrzeugumfeldüberwachungssystem sowie eine automatische Öffnungseinrichtung eines Fahrzeuges bereitzustellen, welche ein Beschädigen der Heckklappe des Fahrzeuges beim automatischen Öffnen derselben verhindern bzw. vermeiden.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das Fahrzeugumfeldüberwachungssystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Hierdurch kann die automatische Öffnung der Heckklappe durch die Öffnungseinrichtung derart gesteuert werden, dass bei Vorhandensein von störenden Objekten im Öffnungsbereich der Heckklappe die Öffnung unterbunden, gestoppt oder beeinflusst werden kann. Die Heckklappe kann somit nicht unbeabsichtigt beim Öffnen gegen Objekte stoßen, welche von dem Fahrzeughalter nicht gesehen werden. Ein unbeabsichtigtes Beschädigen der Heckklappe wird somit effektiv verhindert. Unter einer Steuereinheit wird erfindungsgemäß sowohl Steuergerät als auch eine Master-Slave Einheit, die ohne ein explizites Steuergerät auskommt, verstanden.

[0005] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind Mittel vorgesehen zum Unterbinden bzw. Aretieren der automatischen Öffnungseinrichtung bei Erfassen eines Objekts durch die Sensoren. Hierdurch wird eine Öffnung der Heckklappe erst gar nicht ausge-

löst, wenn sich Objekte im Öffnungsbereich der Heckklappe befinden, gegen welche sie stoßen könnte. Die Beschädigung der Heckklappe wird so auf einfache Weise effektiv vermieden und der Fahrzeughalter muss bei Vorhandensein eines störenden Objektes die Heckklappe von Hand öffnen. Die automatische Öffnung ist in diesem Fall bei Vorhandensein von störenden Objekten außer Betrieb gesetzt.

[0006] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind Mittel vorgesehen zum Verzögern und/oder Abbremsen der Öffnungsbewegung der Heckklappe bei Erfassen eines Objektes durch die Sensoren. Dies hat den Vorteil, dass auch wenn ein automatisches Öffnen schon ausgelöst worden ist, und sich erst anschließend erweist, dass sich störende Objekte im Öffnungsbereich der Heckklappe befinden, der Öffnungsvorgang dennoch so beeinflussbar ist, dass die Beschädigung der Heckklappe vermieden wird. Beispielsweise kann so auch ein störendes Objekt, wie zum Beispiel ein angrenzend geparktes anderes Fahrzeug, welches durch die Sensoren erst nach einem teilweisen Öffnen der Heckklappe erfasst wird, Berücksichtigung finden und die automatische Öffnung entsprechend abgebremst oder verzögert werden.

[0007] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Sensoren in der Heckklappe angeordnet. Hierdurch werden die Sensoren beim automatischen Öffnen der Heckklappe mit ihrem Erfassungskegel mitbewegt und es kann noch im Verlaufe des Öffnungsvorganges die automatische Öffnung abgebremst oder gestoppt werden, wenn zum Beispiel erst im letzten Öffnungswinkel der Türe sich ein störendes Objekt befindet. Alternativ dazu können die Sensoren auch im oberen Bereich des Rahmens einer Heckklappe, das heißt der Karosserie des Fahrzeuges, angeordnet sein. Beispielsweise können die Sensoren in dem Fahrzeughimmel im rückwärtigen Bereich einer Heckscheibe angeordnet sein, ähnlich wie die Zusatzbremsleuchten bei heutigen Personenkraftfahrzeugen. Dies hat den Vorteil, dass der Aufwand beim Installieren des Fahrzeugumfeldüberwachungssystems reduziert ist.

[0008] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Sensoren im oberen Bereich des Fahrzeuges angeordnet und weisen einen schräg nach unten gerichteten Erfassungsbereich bzw. -kegel auf. Hierdurch können vor allem Objekte im rückwärtigen Bereich des Fahrzeuges erfasst werden, welche beim Öffnen der Heckklappe stören, jedoch nicht durch den Fahrer von dem Fahrersitz des Fahrzeuges aus sichtbar sind.

[0009] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung umfassen die Sensoren Radar-, Ultraschall-, Laser, Infrarot und/oder Kamerasysteme. Entsprechend dem jeweiligen Erfassungsbereich bzw. Erfassungskegel der Sensoren können einer oder eine Mehrzahl von Sensoren in dem Bereich der Öffnung der Heckklappe vorgesehen sein.

[0010] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird auch durch die automatische Öffnungseinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 8 gelöst. Die automatische Öffnungseinrichtung der Erfindung weist Sensoren auf, die geeignet sind, den Nahbereich der Heckklappe des Fahrzeuges zu erfassen, und es sind Mittel vorgesehen, die die Öffnung der Tür beim automatischen Öffnen steuern, wenn ein Objekt durch die Sensoren erfasst wird. Die automatische Öffnungseinrichtung ist so mit einer Sicherung gegen ein unbeabsichtigtes Beschädigen der Heckklappe versehen. Ein automatisches Öffnen ist bei Vorhandensein von störenden Objekten entweder nicht möglich oder wird in einer Weise gesteuert, dass die Heckklappe nicht gegen das störende Objekt stößt. Beispielsweise kann die Heckklappe bei Vorhandensein eines störenden Objektes abgebremst und kurz vor Erreichen des störenden Objektes gestoppt werden. Andere Betriebsarten der erfindungsgemäßen automatischen Öffnungseinrichtung sind ebenso denkbar, wie zum Beispiel eine vollständige Arretierung der automatischen Öffnungseinrichtung bei Detektieren eines Objektes durch die Sensoren.

[0011] Weitere Vorteile, vorteilhafte Ausgestaltungen und Einzelheiten der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung zu entnehmen, in welcher die Erfindung anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben und erläutert ist.

[0012] In der Figur 1 ist ein Fahrzeug 1 schematisch von oben dargestellt, welches an seinem rückwärtigen Ende eine Mehrzahl von Sensoren 2 aufweist, welche den Öffnungsbereich einer Heckklappe 5 erfassen. Weiterhin ist eine Steuereinheit 3 vorgesehen, welches die von den Sensoren 2 erfassten Werte erhält und auswertet. Die Steuereinheit 3 steuert entsprechend den Werten der Sensoren 2 eine automatische Öffnungseinrichtung 4 des Fahrzeuges für die Heckklappe 5. Die Steuerung erfolgt hierbei in einer solchen Weise, dass, sobald die Sensoren 2 ein störendes Objekt im Öffnungsbereich der Heckklappe 5 detektieren, wie zum Beispiel ein in der Nähe geparktes, anderes Fahrzeug 6, die automatische Öffnung der Heckklappe 5 unterbunden oder abgebremst und gestoppt wird. Gleichzeitig kann durch die Steuereinheit 3 ein Warnsignal durch eine Signalerzeugungseinrichtung 7 dem Fahrer des Fahrzeuges 1 übermittelt werden. Dies ist jedoch nicht erforderlich und lediglich eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind am hinteren Ende des Fahrzeuges 1 vier Sensoren 2 vorgesehen, die in der Heckklappe 5 selbst angeordnet sind. Die Sensoren 2 können jedoch auch in dem Fahrzeug zum Beispiel in dem Dachhimmel oberhalb von der Heckscheibe eines Fahrzeuges angeordnet sein. Weiterhin kann eine unterschiedliche Anzahl von Sensoren 2 vorgesehen sein.

[0013] In Figur 2 ist das Ausführungsbeispiel der Erfindung aus Fig. 1 schematisch in einer Seitenansicht dargestellt. Die Sensoren 2 weisen einen Erfassungskegel auf, welcher schräg in Richtung nach unten aus-

gerichtet ist. Die Heckklappe 5 ist in geschlossenem Zustand dargestellt und durch gestrichelte Linien in ihrem Öffnungszustand dargestellt. Durch die Ausrichtung des Erfassungskegels der Sensoren 2 in Richtung schräg nach unten können auch störende Objekte im unteren Bereich der Heckklappe 5 des Fahrzeuges 1 detektiert werden, welche von einem Fahrer des Fahrzeuges 1 nicht erkannt werden können. Ein Beschädigen der Heckklappe 5 des Fahrzeuges 1 durch unbeabsichtigtes Öffnen mit einer automatischen Öffnungseinrichtung wird somit effektiv vermieden.

[0014] Sämtliche in der Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

#### Patentansprüche

1. Fahrzeugumfeldüberwachungssystem zur Überwachung des Nahbereichs eines Fahrzeugs (1), mit den Nahbereich des Fahrzeugs erfassenden Sensoren, und mit einer Steuereinheit (3) zum Auswerten von durch die Sensoren erfassten Werten, wobei das Fahrzeug (1) mit einer automatischen Öffnungseinrichtung (4) für eine Heckklappe (5) versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** Sensoren (2) vorgesehen sind, die geeignet sind, den Nahbereich der Heckklappe (5) zu erfassen und in Abhängigkeit von durch die Sensoren (2) erfassten Objekten (6) die automatische Öffnung der Heckklappe (5) durch die Steuereinheit (3) steuerbar ist.
2. Fahrzeugumfeldüberwachungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel vorgesehen sind zum Unterbinden der automatischen Öffnungseinrichtung (4) bei Erfassen eines Objekts durch die Sensoren (2).
3. Fahrzeugumfeldüberwachungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel vorgesehen sind zum Verzögern und/oder Abbremsen der Öffnungsbewegung der Heckklappe (5) bei Erfassen eines Objekts durch die Sensoren (2).
4. Fahrzeugumfeldüberwachungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoren (2) in der Heckklappe (5) angeordnet sind.
5. Fahrzeugumfeldüberwachungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoren (2) in der Karosserie des Fahrzeuges (1) im oberen Bereich des Rahmens der Heckklappe (5) angeordnet sind.
6. Fahrzeugumfeldüberwachungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

net, dass die Sensoren (2) im oberen Bereich des Fahrzeugs (1) angeordnet sind und einen schräg nach unten gerichteten Erfassungsbereich aufweisen.

5

7. Fahrzeugumfeldüberwachungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoren (2) Radar-Sensoren oder Ultraschall-Sensoren sind. 10
8. Automatische Öffnungseinrichtung für eine Heckklappe (5) eines Fahrzeugs (1), welche Sensoren (2) aufweist, die geeignet sind, den Nahbereich der Heckklappe (5) zu erfassen, wobei Mittel vorgesehen sind, die Öffnung der Heckklappe (5) zu steuern, wenn ein Objekt durch die Sensoren (2) erfasst wird. 15
9. Automatische Öffnungseinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung der Heckklappe unterbindbar ist. 20
10. Automatische Öffnungseinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung der Heckklappe (5) verzögerbar und/oder abbrembar ist. 25

30

35

40

45

50

55

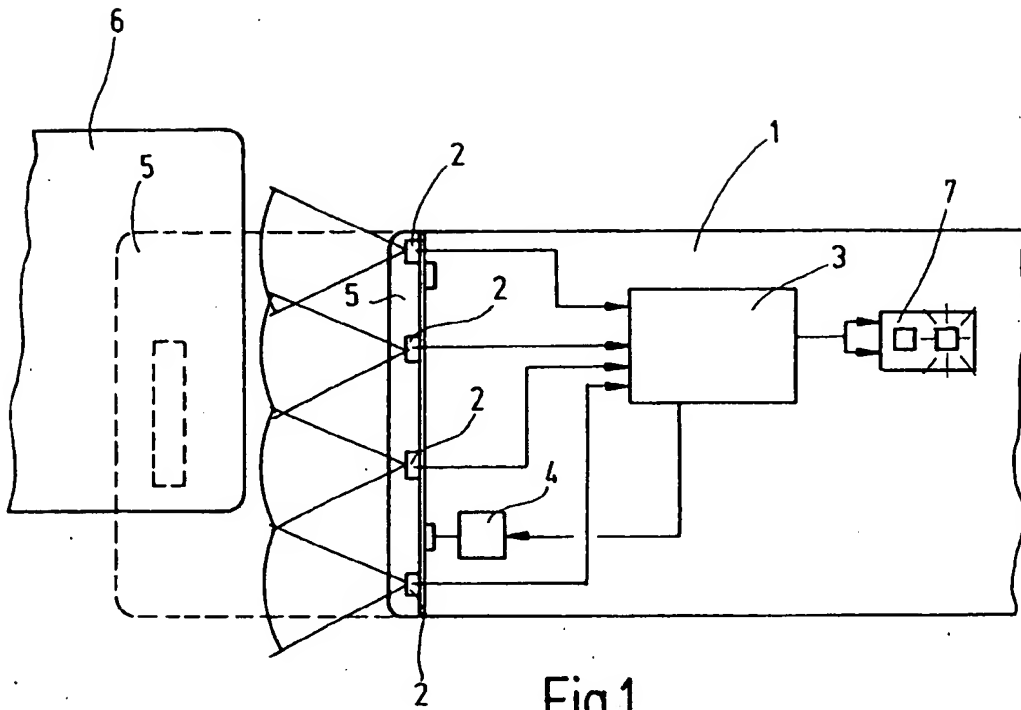


Fig.1

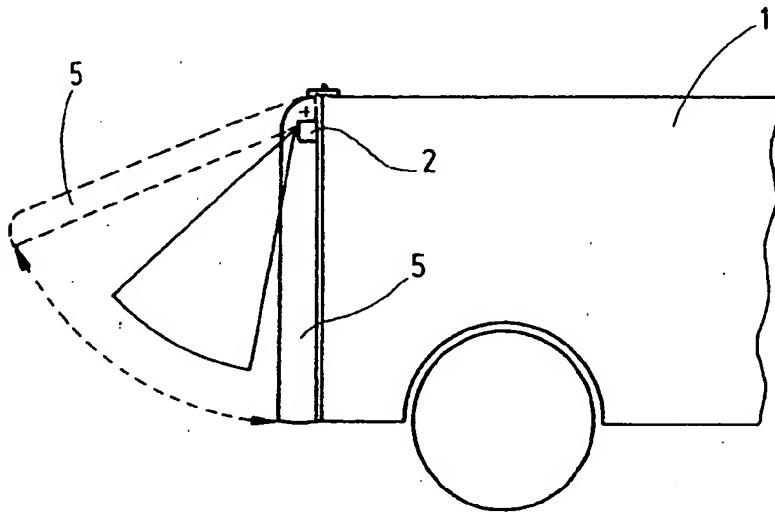


Fig.2



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 01 3431

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 199 59 990 A (AUDI NSU AUTO UNION AG) 8. Juni 2000 (2000-06-08) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * * Spalte 1, Zeile 40-46 * * Spalte 2, Zeile 12-15 * * Spalte 2, Zeile 65 - Spalte 3, Zeile 14 *	1-4,7-10	E05F15/00
X	DE 198 29 731 A (MANNESMANN VDO AG) 5. Januar 2000 (2000-01-05) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * * Spalte 1, Zeile 5-29 * * Spalte 1, Zeile 41-51 * * Spalte 1, Zeile 63-67 * * Spalte 2, Zeile 10-16 * * Spalte 4, Zeile 1-11 * * Spalte 4, Zeile 36-63 *	1-4,7-10	
P,X	DE 101 32 886 A (BOSCH GMBH ROBERT) 16. Januar 2003 (2003-01-16) * Zusammenfassung * * Absätze [0003],[0004] *	1-4,7-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>MÜNCHEN</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>28. Oktober 2003</b>	Prüfer <b>Geuss, H</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: mündliche Offenbarung P: Zwischenliteratur		T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P040201)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 01 3431

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 28-10-2003.  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-10-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19959990	A	08-06-2000	DE 19959990 A1		08-06-2000
DE 19829731	A	05-01-2000	DE 19829731 A1		05-01-2000
			EP 0968863 A1		05-01-2000
			KR 2000011427 A		25-02-2000
			US 2001042989 A1		22-11-2001
DE 10132886	A	16-01-2003	DE 10132886 A1		16-01-2003
			WO 03004816 A1		16-01-2003

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82